

林業経済研究所創立 70 周年記念企画 リレーインタビュー④

私の研究史 〈箕輪 光博〉

聞き手：山田祐亮*、當山啓介**

日 時：2016 年 10 月 16 日、11 月 12 日

場 所：林業経済研究所

1. 序章：森林経理学の潮流

森林経理学はドイツから移入された当初、森林設制學と称せられていた。この「制度を設ける」という表現は、現代風に見ると宇沢弘文らの「制度学派」や社会的共通資本の考え方に通じるところがあるように思われる。その後、志賀泰山により「森林経理学」という言葉が生まれた。経理学とは経済合理を求める学問という意味合いであろう。大日本山林会会報における森林設制學の名の下での 1 年間にわたる連載が『森林経理学前編』（1895 年）として出版され、これを受けて植村恒三郎の『改訂森林経理学』（1916 年）が志賀の考え方を広めた。「設制」という言葉の示す当初の方向性を改めて構築するのが、現在の一つの課題だと思う。それはともかくとして、戦前は、森林経理学の法正林思想、保統理論を軸に林政が展開されたと言っても過言ではなからう。

これに対して、戦後の林政は、市場経済論やマルクス経済学、地代論を中心に、林業経済的な側面が前面に押し出されてきた。その一例が昭和 30（1955）年代に提唱された倉沢博の林業資本の林政という考え方である。これは、法正林思想を典型とするそれまでの森林経理学とは一線を画すものだった。

昭和 31（1956）年ごろ、森林経理学論争¹⁾が起きた。高度経済成長に伴う木材需要の拡大により、森林経理学無用論が提唱され始め、森林経理学の体制は現場から崩された。南雲秀次郎先生は後にこの出来事に対して、森林経理学は安定した社会を前提とする資源管理の理論であったので、時代の流れからいって当然の結果だったと評している。なお、この論争に関して、私は、それまでの林木蓄積資本林政から、林業資本林政への価値転換であり、その背景には、経済的理由だけでなく、後述のように、技術などの面における戦後特有の近代化の影響があったと考えている。

他方、戦後、フィッシャーの推測統計学とオペレーションズ・リサーチの考え方が森林経理学の分野に導入され、昭和 30（1955）年代には推測統計学の理論に則って全国資源調査が行われた。一方でビッターリッヒは推測統計学の応用ではなく独自に定角測定法²⁾という新しい計測方法を考案した。この方法は後に、統計学の分野に逆輸入されたほど画期的なものだった。ビッターリッヒ法は、それまでの毎木調査や標準地調査とはその考え方、方法を全く異にしていた。推測統計学やビッターリッヒ法の出現は、国有林施業の現

* 森林総合研究所 森林管理研究領域

** 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林千葉演習林

1) 森林経理学論争：主に 1956～57 年に、林野庁計画課の小澤今朝芳と東京大学森林経理学教授の嶺一三の間で交わされた論争。小澤は将来の成長量増加を見込むことで国有林における成長量以上の増伐許容の根拠とし、それに嶺が反論する形で論戦が続いた。結局、当時の社会要請に即して増伐は許容されたが、国有林は以後長く、想定以上の資源枯渇に悩まされることとなった。

主な経歴

年	経歴
1942	東京都北千住生まれ。1944年茨城県旧大和村（現在の行方市）へ疎開。以後、小中高と片田舎で暮らす。
1962	東京大学入学
1966	東京大学農学部卒業 三菱製紙入社
1970	東京大学農学系研究科 修士課程修了 東京大学助手
1978	農学博士（東京大学）
1982	三重大学助教授
1986	IURO 国際学術賞
1993	東京大学教授、1998～2000 日本森林学会会長
2004	東京農業大学教授
2006	日本農学賞
2011	大日本山林会会長
2013	林業経済研究所理事長

場における施業法の変更（保続の単位である作業級³⁾からの解放など）や、ひいては、森林経理学論争において小澤今朝芳氏を中心とする増産推進派をバックアップすることにつながった可能性がある。

2. 個人史：学生時代から博士号取得まで

1962年に入学した東大の教養学部（駒場）では、哲学と数学と暮しか勉強していない。阿部次郎の『三太郎の日記』、三木清の『哲学ノート』などが学生の間で人気があった。数学が好きで、特に線形代数に強く興味を持っていた。アインシュタインの特殊相対性理論が線形代数の論理で簡単に理解できた時には、自分でも驚いた。暮には1年生の秋に下宿で出会い、教養学部での成績が急落するほどのめりこんだ。この三つの分野（！）は、生涯の友となった。

卒業論文は収穫予定を線形計画（LP=Linear Programming）の観点から分析したもので、学部3年の時にサミュエルソンらの『線形計画と経済分析I』という本に出会ったことがきっかけだった。当時の森林経理学では、鈴木太七先生がいち早く収穫予定の分野に線形計画の手法を適用していたが、まだ手計算の段階だった。そこで、これをフォートランIV言語によりプログラミングの段階まで広げ、多くの変数を扱えるようにするとともに、線形計画のシャドウプライスの考え方を用いて個々の収穫予定に係わる条件・因子の

- 2) 定角測定法（ビッターリッヒ法）：オーストリアの森林官だった W. Bitterlich が考案した林分調査法・理論。林内に立って見る（視準する）幹の幅が一定角以上である本数が、付近の樹幹断面積合計に比例していることを根幹とする。標準地設定や各立木の直接計測をせずに林分の状態を把握する独創的な手法であり、以後、平田法（一定の仰角よりも高く見える木の本数から平均樹高を得る方法）や北村法（幹を見上げて幹の幅と定角スリット幅が等しくなる「一致高」の和を元にした林分材積推定法）、後述の箕輪法などの様々な応用形が発展していった。
- 3) 作業級：森林を適切に区画分けしたもので、その範囲において保続の実現を図る。

経済的意味を論じた。線形計画法には、数学、近代経済学、哲学の三つの側面が混在しており、その限界を強く意識しつつも、ものごとを考える上で参考になった。

卒業後、三菱製紙に就職し、八戸工場で原木の管理に従事していたが、翌年の冬に平田種男先生から大学に戻って勉強しないかというお誘いの手紙をいただいた。1か月悩み、会社に不満はなかったが、大学に戻る決断をした。

1968年、大学院に入った年に東大闘争が起こった。大学とはどうあるべきか、ひいては人間とはどう生きるべきかまで、持っていた知識・哲学全てが覆され問われた時代で、議論に明け暮れみな勉強が手につかない状態だった。卒業論文も審査されず、多くが論文を提出しないような状況の中で、多変量解析により単木成長を解析して修士論文を提出した。卒論のLPはシステムサイドの経済論理で、目的関数の最大化と、生産要素（たとえば労働や原料）の価格の最小化（シャドウプライス化）がペアとなっており、林業を典型例とする一次産業がそのような論理でカバーできるのかと疑問にも思っていた。加えて、その線形性やその付随する諸仮定に不満を抱いていた。後年、アメリカの国有林管理にLPが大々的に導入されたが、そのような行き方に今でも疑問を抱いている。それはそれとして、当時の大学では、実学（社会に役立つような研究）が批判の目で見られる時代でもあり、修論では生のデータに対して思想を込める、つまり現場・足下を重視するという意味で純粹（！）成長理論を扱った。IBMに通い詰めて作成した多変量解析のプログラムにより、隣接木が単木の成長に与える影響について計算し、距離の近い6～7本目ぐらゐまでが成長に影響を及ぼすという結果を得た。データは、林業統計研究会（現在の森林計画学会）が収集した大滝村有林のスギ林立木位置図と5年間の成長記録を使った。

博士論文では三次元定角測定法を扱った。博士論文のテーマについては、当時の学生たちとともに研究室で行ったいろいろなテーマを完成させて自分の博士号を取ろうとも考えたが、独自性がなければ平田先生に認めてもらえず、博士号取得までは8年を要した。ある時、平田先生に「北村の一致高和は理論として完全か」という宿題を提示され、小田金清君の卒論を指導する過程で、定角測定法の三次元（林分材積）への拡張が点（林内の一か所から周囲を視準する）からだけではなく線（林内のラインに沿って視準する）からでも可能だと気づいた。それまでの長年の苦勞と勉強の積み重ねがあったことでひらめいたものだ。後に、後述の成長理論とセットの業績でIUFRO国際学術賞を貰うことができたが、博士号を取るまでは本当に苦勞した。

3. 諸先生との出会いと私の仕事

昭和36（1961）年、鈴木先生は減反率理論に基づく「広義の法正林」を提唱した。これは収穫表をベースとした理論体系とは異なり、特に民有林の資源予測を可能にすると同時に、サンプリング理論と同様、国有林の管理における近代化、たとえば、作業級から施業団への拡大などを後押しした可能性がある。なお、平田先生はこの理論について、複数の作業級を重ねると同一であると指摘された。実際、片山茂樹氏が紹介したドイツにおける融通性作業級の齡級構成は、鈴木先生の広義の法正林と同じ形をしていた。しかし、従来の法正林思想に理論面から批判を加え、森林經理の世界をより広い方向に促したという意味で画期的であった。

同じころ、この「広義の法正林」のように、古典森林經理学を乗り越えるための様々な試みが行われた。たとえば鈴木先生は確率統計の世界から、平田先生は哲学の世界（森林サイドから市場サイドへ、資本の生産力から生産力資本へ）から、そして後年、南雲先生はQC（Quality Control、品質管理の理論。法正林からどれだけ離れたかによって状態を

評価した) から、と私の周りでは、離脱へのそれなりの努力がされていた。昭和 30 (1955) 年代には、林知己夫先生 (統計数理研究所) も関わり、母集団推定に基づいたサンプリング調査によって、全国森林調査が行われた。これは、従来の標準地法を超える新たな推測手法だった。この全国森林調査も、小澤氏を中心とする国有林サイドが古典森林経理を批判する際の一つの拠り所になった。「広義の法正林」や「木増」(木材増産計画)と同じ時期のことだった。他方、森林生態学の世界からも、古典森林経理の世界を批判的に捉える動きが現れた。その一つが四手井先生の新しい研究である。四手井綱英先生は、鈴木先生とほぼ同じ昭和 36 (1961) 年ごろ、林分密度管理論を提示した。篠崎吉郎先生の理論と同じく、成長 (時間軸方向の推移) を扱う理論でありながら時間概念を捨象することに成功し、古典森林経理学から生態学への抜け出しを図った。従来の収穫表は、地位をパラメーターとし、独立変数を林齢 (時間)、従属変数を林分樹高、林分材積などとしている。これに対して、四手井の密度管理論では、林分樹高をパラメーター、独立変数を林分密度、従属変数を材積としている。森林経理の基本である時間概念を消去したところにその真骨頂がある。この研究は、篠崎氏らの密度効果理論と融合しながら、密度管理図として完成されていく。しかし、それらの基礎となっている最終収量一定の法則はダイズを対象としたもので、植栽後本数が減らないことを前提としていた。森林では本数が減るのが当たり前であり、後年、私は、この前提から出発して別の成長理論を展開した。

1981 年、京都で IUFRO 大会が開催され、ビッターリッヒやストランド⁴⁾と朝まで議論したのも思い出深い。二人とも、当初は箕輪法の理論的正しさがわからなかった。ストランドが帰国後に送付してきた証明法は、本質的に私の証明法と同じであった。しかし、ヨーロッパでは「箕輪-ストランド法」と呼ばれている。最後まで納得できなかったのがビッターリッヒであった。彼には幾何学こそ数学であるとの信念があり、箕輪法を美的感覚として受け付けず、理解できないと評し、ウィーン大学の弟子にシミュレーションを依頼した。その結果正しいことがわかったので、後に絵図を用いて証明していたのが印象的だ。

IUFRO 大会の後に、耳川流域における資源調査を木材流通分野の安藤嘉友先生とともに実施する機会を得た。地域林業を検討するためにはまず、山からどれくらい木材が出るかがわからないとできない。山にある林分も調査を行った林分も若齢林ばかりで、今後をどのように予測するか悩んだ。そこで、一つの手がかりとして、寺崎渡の収穫表の数値を定差図上にプロットした。すると、対数グラフ上で各変数 (本数、DBH、高さなど) が全て直線かつ同じ傾きになることを発見した (!)。すぐ、そのことを隣室の平田先生に話すと、「それはどういうことか」と頭を撫でた。何か感じた時の先生の癖である。その後、解析を進め成長理論・密度管理理論を深化させることにつながった。安藤先生とはそれ以降も、いろいろな地域で、川上、川中の林業・木材産業の調査をともにした。また、三重大学在職中 (1982 ~ 1986) には、笠原六郎先生とともに、美杉村の振興に関する調査に関わり、開発した成長モデルと鈴木氏の減反率法を用いて、木材生産量の予測を行った。両先生には、仕事の面だけではなく、人間としての面で感化されることが多かった。なお、同僚の農政学者である浦木普一先生から、G. レーゲンの『経済学の神話』を紹介され、その後の研究に益すところが大きかった。

同じころ、東京大学農学部林産学科の杉山英男教授、大熊幹章助教授たちのグループの一員として、ニュージーランド (以下、NZ という) における木材産業に関する海外学術調査に参加することになった。私は、川上側の調査を一手に引き受けることになった。同

4) L. Strand : ノルウェーの林学者。ライン上から視準するのが特徴のストランド法を考案した。

時通訳のような仕事も背負うことになり、英語の苦手な私は、1か月間の調査の間、毎日が死ぬ思いであった。当時のNZでは、FRI(森林研究所)を中心に、大々的にタスクフォースが展開され、ラジアータパインの全過程、すなわち、Tree breeding, Tree tending, Thinning, Harvesting, Timber marketingを一体的に研究する体制が構築されていた。ここで、O. Garcia(後年、ドイツ、ゲッチンゲン大学教授)をはじめとする気鋭の研究者たちと切磋琢磨する機会を得ることになった。彼とは後に、IUFRO国際学術賞を競うことになる。また数年後、学術振興会の特別研究員として、三重大学にカンタベリー大学のホワイト教授を招聘した。各地で川上から川下までを案内し、NZの方式でどれだけアプローチできるかを問うたが、ただただ「その複雑さ」にとまどうばかりであった。

東京に戻ってから、林業経済研究所との付き合いが始まった。そのきっかけは、福島康記先生に平田先生の『林業経営原論』の書評(「林業経済」誌)を頼まれたことにあった。その後、編集委員、理事として関わることになるが、その過程で、紙野伸二先達や塩谷勉先達、宮林茂幸先生方と知己を得る機会を得た。その関係で、後年、東京農大でお世話になることになる。横井時敬先達の実学精神に彩られたキャンパスでの4年間は、私にとって目から鱗の感があった。その間に、林業経済学会と森林計画学会の合同大会が農大で開催された。その時の報告、「地域林業経営を支援するための論理」や地域林業資本概念の提起は、自分なりに、後述の平田の林業経営原論と宇沢の社会的共通資本の融合を意図したものであった。さらに後年、大日本山林会で、福島先達や杉浦孝造先達(東京農大名誉教授)にいろいろな形でお世話になる。ここまでくると、不思議な縁というほかはない。

最後に、森林経理の世界を、「森林計画の世界」に広げた一人の畏友を紹介したい。木平勇吉先生は、林野庁、富士通に勤務の後、鈴木先生の下で01整数計画法の理論を用いて博論を提出。信州大学時代に、留学先のカナダ、ニュージーランドでGISに出会い、1980年代に日本へ導入、同じく90年代に合意形成の考え方と手法を導入した。30年そこそこの間に、整数計画法、GIS、合意形成などの計画手法を巧みに組み合わせ、新しい森林計画の世界を構築した。その業績により、後年、日本農学賞を受賞している。今日の「森林計画学会」は、氏のそうした慧眼により創立されたと言っても過言ではない。

思い返せば私の思考は、こうして接してきた多くの先輩・先生方から実に大きな影響を受けている。

4. 学術的、思想的な主張

◇歴史の流れと戯れる—自己組織化

わが国では大雑把に言って、ビッターリッヒ法に関わる研究で50年、成長に関する研究で100年の歴史を有している。そのような世界に偶然関わったことは、私にとって、望外の利であった。後年、大日本山林会に在職中、明治の草創期における「森林経理学の変容」と題した一文を寄せた。また、機関誌「山林」の1500号記念特集—わが国林業の半世紀—の中で、「経営思潮」と題して、戦後の森林経理学の「変容」の一端をまとめさせていただいた。このように、戦前から続く約100年に及ぶ森林経理の世界の歩みについて垣間見る機会をいただいたことも、何かの縁というほかはない。

ビッターリッヒの世界は、開いたり、閉じたりを繰り返しながら、最後は上野洋二郎氏の「上野法」で幕を閉じた。この過程は、システム論的に見ると、周囲の関連する要素を次々と包摂していく自己組織化の過程(Self-organizing system 以下、SOSという)と見ることができる。同様に私の成長理論 Self-thinning process は、それまで別々に扱われていた密度と成長因子を一つのベクトルとして表現し、対数線形空間の時間的な動きを論じ

たもので SOS そのものである。次に述べる 150 年にわたる学説の流れ、すなわち、土地純収益説、森林純収益説、平田の林業経営原論、私の地域林業資本論も、ある意味では、外にある要素、たとえば、市場、環境などを次々と包摂していく流れになっているので、学説もしくは思想の世界における SOS の例と考えられる。

◇世界の双対性、行為から見た林業経営

ところで、世の中には双対性を内包する事象が数多く存在している。三角形の「内心」と「外心」の関係、三点が一直線上にある定理と三つの線が一点で交わる定理との関係などだ。さらに LP を例にとると、目的関数の最大化はそれを実現するための要素価格（影の価格、シャドウプライス）の最小化と、それぞれ双対の関係にある。定角測定法においては、北村法の「点の理論」と箕輪法の「線の理論」の間に双対性があった。すなわち、点と線、水平角と垂直角、一致高（高さ方向）と切断径（直径方向）がそれだ。物事的双対性を意識し、逆転の発想をすることは、ほかにはない新たな道を示すことにつながる。これは、しばしば既存の概念を覆すことになるため、すぐに理解を得られないことも多い。しかし、この発想が独創性を生み出すことになる。

平田先生が提唱した林業経営原論（以下、平田理論という）も当時展開されていた林業経営の理論と双対の関係にあった。土地純収益説や森林純収益説などの理論は、土地や林木蓄積などの資本側から組み立てられていた。土地純収益説とは、林業利率 p を用いて将来にわたる収益を割り戻し（一種のラプラス変換）、ある林地の現在価値を求める考え方である。はじめに土地と立木の和としての森林という存在を据え、そこから木材が永続的に生産されても、最終的に森林そのものの価値は変わらないものとする理論である。平田先生はこの考え方について、間違いではないが、木材や市場価格の形成が考慮されておらず、林業経営論としては不足であるとした。そして、労働や生産力の観点から新たな理論を組み立て、動的・行為的・全体的に林業経営を捉えることを試みた。この理論は、森林の価値は森林経営の経験と結果においてのみ決定されるという視座に立って組み立てられたものである。背景には、先生の哲学（禅の体験、西田哲学の影響）と、標本から母集団に迫るといふ小標本論（推測統計学）の存在があった。これは、林業経営の伐採・更新労働を思考の軸におき、その結果である伐採・更新時系列データから生産力資本の把握を目指している点に端的に示されている。

平田理論について簡単にその概略を示す。全面積が T である林地において、経営のある時点 i の収穫量を v_i とする。ここで経営時点と収穫量は、この林地の森林経営の沿革史から得られる情報である。また、ある時点から時点 j までに得られる大きさ n ($n \geq 1$) の標本 v_i の平均を v_{*j} とし、 T をこの期間における単位時間当たり平均皆伐面積 (f_{*j}) で除した値を u_{*j} とおく。 u_{*j} は経営経験から推定された、この林地における伐区数である。ここで v の連産による森林経営は、 $u_{*j} \times v_{*j}$ なるストックから生み出されるものであり、同時に $u_{*j} \times v_{*j}$ はこの林地の森林生産力だと考えることができる。さらに、生産物の価格成立のメカニズムを明らかにするため、連産される v を費用の観点から評価する。上記の期間における単位時間当たり平均投入（伐出費および造林・管理費の和）を k_{*j} とおくと、 $u_{*j} \times k_{*j}$ は森林生産力 $u_{*j} \times v_{*j}$ の評価であり、平田理論ではこれを森林資本として提案した（図-1）。注目すべきは、平田理論が土地などの資本から生産を見ているのではなく（それは静的な見方だ）、木材の生産から動的にそれを支える資本を見ている点にある。

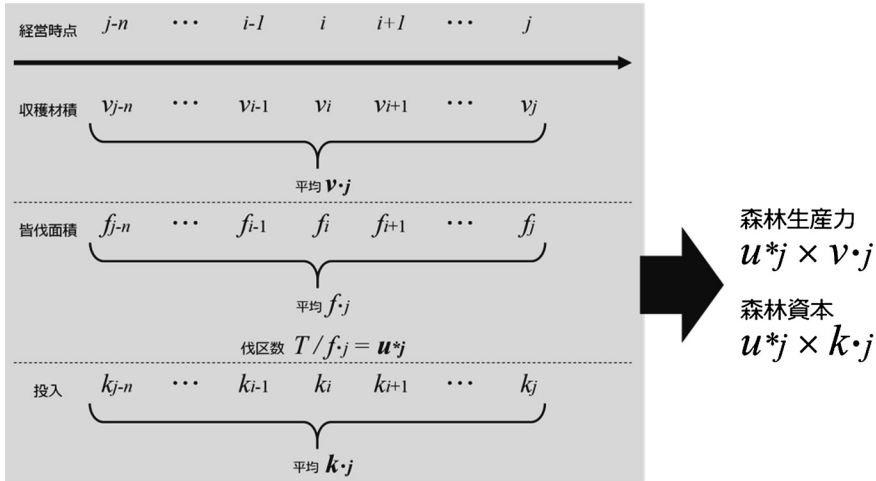


図-1 平田の林業経営原論における各種変数

このように平田理論は過去の経営実績のみから森林生産力を把握する。そこには林業を営みとして見る眼差しが表れており、資本ではなく、労働側から伐採・更新を同時につかむ画期的な試みだった。繰り返すが、私はこれほど行為的、全体的に事象をつかもうとした林業経営論文を見たことがない。

平田理論における u は伐区数であることから、単位時間当たり伐区が一つずつ皆伐されると想定すれば、計画的に定められた輪伐期に変換して見ることができる。 k をこの輪伐期間に生じる費用投下と考え、取り巻く自然・経済環境のゆらぎが k に転嫁されることを想定すると、この費用投下は一種のフーリエ変換を行うことで波動関数として表すことができる。このことから平田理論は、林業利率 p を用いたラプラス変換とは双対の関係にある、フーリエ変換の視点に立つ林業経営の思想であることがわかる。また、 u は森のライフサイクルとも考えられ、波動が繰り返され、循環していく様が林業経営だと捉えることもできる。この循環こそが、資源と利用をつなぐカギになると考えている。

◇複素数平面から見た世界

平田理論を概観することで、林業経営を循環という形で評価することが可能であることを見てきた。さらに論を進めて、循環というものがこの世界において、どのような役割を果たしているかを考えてみたい。ある世界（資本・事象）において自己増殖が観察されると、それを取り巻き、支える世界では減衰が起こる。たとえば近代的な経済活動では、自然環境からの収奪的な富の生産が常である。その結果として、人間社会の物質的な豊かさは指数関数的に上昇するものの、それを支える自然環境の健全性は呼応して減衰、劣化する。ここで、増殖する世界と減衰する世界の二極に分離する中、その間をつなぐ境界の領域を考えたい。この領域こそが、自己増殖と減衰をつなぎ、持続可能な形を作り上げる唯一の世界であるはずだ。それぞれの世界の増殖率を p 、減衰率を $(-p)$ とおくと、領域にある世界は幾何平均 $\sqrt{p \cdot (-p)} = ip$ で表されるだろう。 i は虚数であり、この世界が複素数平面上に存在することを示す。複素数平面で i を乗ずることは、回転の作用をもたらすことと同義である。つまり、増殖と減衰をつなぐ世界は、絶え間ない回転による循環とゆらぎの世界だということになる。循環的に自然環境からの生産を可能にする農業や林産

業こそが、この境界の世界を担っている代表だと言えるだろう。

増殖・減衰と境界の世界観に基づくと、大きな生態的循環（外部）の中に、利用という循環（内部）があると考えることができる。例として、伊勢神宮の遷宮は数百年生の大木を用いて20年ごとに行われる。さらに使用した木材は末社に受け継ぐという大きな循環がある。このような利用の循環も、木材利用の伝承という大きな歴史の循環の中にある。田舎に行けば100年200年経った住宅がたくさんあり、大きな利用の循環を色濃く残している。一方で、今の住宅は30年スパンほどで壊してしまうことが前提となっており、循環への意識が無視されている状態にある。

北演の林分施業法⁵⁾も10～20年で輪伐するが、支えているのは生態的な大きな循環である。利用に際して計画される周期（たとえば輪伐期）は、それに作用する環境側の大きなゆらぎの周期に内包されていなければ、成り立たない。

この環境と利用の内包関係は、いわば「精神の支え」、地域文化の支えにもなっている。平田先生は「永続的、計画的に。構造、『形』を示す、作り出すのが大事だ」と言っていた。林分施業法を提起したどろ亀さんこと高橋延清先生も同じだ。どろ亀さんもその人間的な魅力と様々な努力により、拡大造林期に日本全体の潮流とは異なる道を示し、林分施業法を守ってきた。なお、どろ亀さんは有名ないわゆる「碁キチ」であり、その口癖は、「箕輪君、碁の一手、一手は、発展方向である天元に向かって打たねばならない。それが、林分施業法の核心だ」であった。先生は、趣味が高じて、晩年、札幌に「宇宙亀院」を開店するに至る。それはそれとして、照査法や林分施業法は、森林経理学として収穫の保続といった古典的な目的の充足も追求しつつ、同時に不確実性などにも耐え得る安定的・持続的経営を志向する。それは従業者や林産業者を中心とした人々の生活の基礎となり、さらには持続性を担保する精神・思想的支柱となって、地域の支えとなる。このように森林経理の伝統の中には、思想的にも地域共同体を支えるような土台がある。上に挙げたような例は永続性・計画性を実現する構造、『形』の例であり、地域の技術者や利用、社会が支えて循環を構築してきたもので、地域文化の支え、精神の支えにもなっている。このような『形』を構築していく『形ある思考』を、林業経済学と森林経理学がともに示していくことが課題だろう。『形』を示すことで初めて、現象の裏に潜んでいるものを「見える」ようにするという、学問の効用の一つを実現することができる。そして、虚数*i*で表される複素数平面の世界をどのように形づくり、様々な循環（物質循環、水循環、炭素循環など）を内包する循環型社会を構築していくかが、21世紀の重要な課題である。

5. 今後への期待と想い

◇作っていくべき理論：林業経済と「地域」

私がかつとも気にかけてきたことは、平田先生の言っていたように「現実とどう切り結ぶか」だ。経済学はだいたい、線型代数における固有値問題のような美しさを持っている。しかし、数多ある美しい理論は、現実を扱えているだろうか。

近代化には土の両面がある。デービスの教科書（アメリカにおける森林経理学の代表的教科書。L.S. Davis and K.N. Johnson (1987) FOREST MANAGEMENT など、諸版あ

5) 照査法と林分施業法：照査法は、ギュルノーやピヨレイによって提唱実践された、綿密な毎木調査に基づき収穫・計画を行う択伐施業法。林分施業法は、全域を林種・収穫対象年で分けた上で、林分調査に基づいてそれぞれを回帰年ごとに主として択伐していく施業法で、照査法の精神を引き継ぎつつ、実践的な形を追求したもの。東京大学北海道演習林にて、当時の林長であった高橋延清（綽名がどろ亀さん）主導の下で1958年に始められて以来継続されている。

り) やアメリカの経営学では、数理計画法などを用いて科学的に具体的な数字を出すことを重視している。しかしこの考え方には、経済合理主義や計算自体に含まれる問題性がある。たとえば収益を最大化するという目的を安易に設定すると、賃金は低いほどよいといった問題のある結論も導いてしまうし、森林管理は質的側面が大きいのに、それも捨象されてしまいがちだ。このように人間は自らの知的能力を過信し、過大に捉えがちだが、今あるいろいろな式も将来、「現実の一側面しか表さなかった」と評されるだろう。農大で言われる「稲のことは稲に聞け」は本質を突いている。

林業経済分野では近年、コモンズ論が盛んなようだ。これは豊かで多様な生き方を指すもので、上からの合理的な指示を要する構造ではないと思っている。基本的には、前述した複素数平面の世界に照らして言えば、「『i軸』方向の世界」だと言えるだろう。しかし、実際に地域全体を扱うためには、自然環境等への配慮と同時に、経済とか労働とかを取り込まないと、社会論としてその実践性にクエスチョンマークがつくだろう。社会的共通資本論と密接な関わりを持つと考えられる林学の社会経済論、特に森林経理論は今後見直されるはずと考えており、林政学・林業経済学ともさらに手を結んでいかねばならない。私の考える地域林業資本論では、経済的、経営的視点を地域のコモンズ論で支えるようなことを考えている。80年代の「地域林業」もそうだが、「地域」という言葉を冠することで、森林経理論と林業経済学が融合しやすくなるという思いがある。地域林業資本論とは、より具体的に社会的共通資本と私的資本の融合を目指す考え方である。

◇研究や若手に対する想い

前述したように、平田理論は労働（伐採・更新）の観点で組み立てられたもので、資本側（土地資本）の観点から組み立てられた土地純収益説とは双対的な関係にある。土地純収益説のように「資本（労働、土地）の生産性」という言い方はいくらでもあったが、平田の「生産力資本」という表現は「森林の生産力こそが林業の資本だ」と言っており、完全に逆だ。全ての概念がひっくり返っている。これが学者としての面白さだ。私も、自分が面白いと思ったことをやってきた。往々にして、理論として完成しすぎていると面白くない。

今後、環境問題をどのように森林経理論に取り込んでいくか。90年代に林野庁の機能調査依頼を受けて、藤澤秀夫先生とアセスメントを導入した。ファジーな現象の取り扱いに適しているAHP（階層評価法）を用いたが、私としては借り物の理論・技術でしかなかった。南雲秀次郎・岡和夫著の『森林経理論』（2002年）執筆時に参加を誘われた時も、自分の理論がないために書くことができず、参加しなかった。たとえば森林の機能評価は他分野の手法の応用でもできる。しかし、環境と経済と制度といったものを包括的にどう組み込むべきかは今も問われ続けており、環境経済学を単に持つだけではダメで、体系づくりをしなければならない。他から持ってきた理論でも、たとえば南雲先生のQCが法正林理論を踏まえているように、強固な土台の上でうまいやり方で行えるならばよい。ただ、やはり独自のものを追究していかないといけない。平田先生は「自分で考えなさい」と繰り返し、借り物は評価しなかった。また、頭だけではいけない、現実の活動からつかめとよく言われていた。

とはいえ、まずどこから理論を導入するためにも、勉強は不可欠だ。若手時代には研究室で、朝から飯抜きで14時まで「激ゼミ」と呼ばれるような勉強をしていた。勉強の成果が突然生きることもある。雑誌「数学セミナー」を愛読するほど数学は好きだったが、線形代数の本を見ていて「この絵に似ているな」と気づいて研究課題が解決できたこともあった。ちなみに碁は何の役に立ったかわからないが、友達は沢山できた。この世界

も頭だけではダメで、豊かな感性が必要だ。

某天才が言っていたと思うが、わかるものはずでシステムに取り込まれている。そこから逸脱するには、わかりにくいことを考える必要がある。また、成功すると深く考えないので、失敗することは必要だ。林分施業法も「大学だからできる手法に過ぎない、失敗作だ」と捉えていた人も多いはずだ。大隅良典先生が先日、オートファジー研究でノーベル賞を受賞したが、タンパク質を作ることばかり重視されていた時代にオートファジーなどの分野に着目するものは少数派であった。そのような異端者が後になって評価されることはよくある。

平田先生は取り替えの利かない人、有意性のある人だった。こういう人が母集団を飛び出し、発展をもたらす。誰もができることではないが、若者にはそういう活躍を期待したい。この人でないといけない研究ができる人物になってほしい。時代も、開いては閉じ、閉じては開く。ビッターリッヒはまさに「開いた」。若者は大きなロマンを持ち、楽しく研究してほしい。そうしてくれれば未来は明るい。

なお、今回のインタビューは、これまで箕輪氏が報告してきた以下の内容が土台となっており、各論の細部についてはそれらを参照されたい。

箕輪光博（2004）森林経理から見た世界．森林計画学会出版局

箕輪光博（2006）2006年春季大会論文 地域林業経営を支援するための論理．林業経済研究 52(1)：19-30.

箕輪光博（2010）森林経理学の変容．（農林水産叢書 No.64 草創期における林学の成立と展開．農林水産奨励会）

箕輪光博（2015）国有林生産力増強計画（論）に思う．（農林水産叢書 No.72 「生産力増強・木材増産計画」による国有林経営近代化政策の展開を現代から見る一増補一．農林水産奨励会）

（文責：山田祐亮・當山啓介）